

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-187113

(43)Date of publication of application : 09.07.1999

(51)Int.Cl.

H04M 1/65

H04M 1/57

(21)Application number : 09-350505

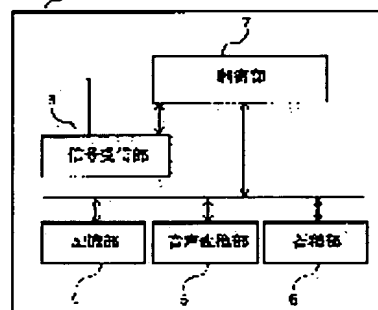
(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 19.12.1997

(72)Inventor : YONEKURA HIROKO  
MIYATA HIROAKI**(54) VOICE STORAGE DEVICE, INFORMATION COMMUNICATION EQUIPMENT AND CALL ORIGINATING NUMBER REPRODUCING METHOD****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To store and report call originating number information, which is transmitted from a network at the call incoming, in voice.

**SOLUTION:** The call originating telephone number information transmitted from the network at the call incoming is received by a signal receiving part 3 and temporarily stored in a storage part 4 and the call originating telephone number information is converted to a voice by a voice converting part 5, outputted in voice later and stored in a storage part 6 in voice. By providing a means for reproducing the call originating telephone number information stored in voice, the call originating telephone number information can be confirmed in voice concerning call incoming in the case of absence or the like.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 29.03.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-187113

(43)公開日 平成11年(1999) 7月9日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>H 0 4 M 1/65  
1/57

識別記号

F I

H 0 4 M 1/65  
1/57

H

審査請求 未請求 請求項の数22 O L (全 18 頁)

(21)出願番号

特願平9-350505

(22)出願日

平成9年(1997)12月19日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 米倉 裕子

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地 株

式会社日立製作所情報通信事業部内

(72)発明者 宮田 裕章

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地 株

式会社日立製作所情報通信事業部内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

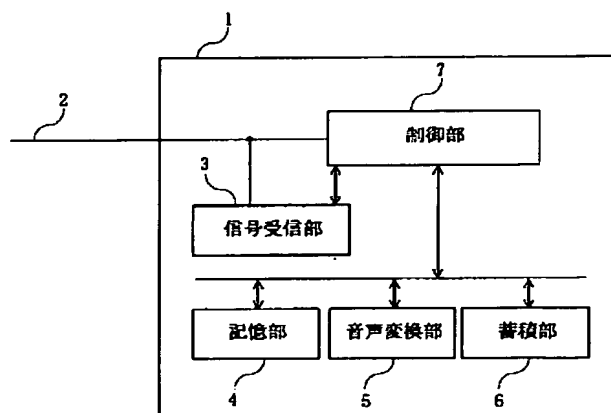
(54)【発明の名称】 音声蓄積装置、情報通信装置及び発信番号再生方法

(57)【要約】

【課題】着信時に網から送信される発信電話番号情報を音声で蓄積し、通知することを可能とする。

【解決手段】着信時に網から送信される発信電話番号情報を信号受信部3で受信し、記憶部4に一時記憶し、記憶した発信電話番号情報を音声変換部5にて音声変換後、音声出力し、蓄積部6に音声にて蓄積する。音声にて蓄積した発信電話番号情報を再生する手段を備えることにより、不在時の着信等に対して発信電話番号情報を音声により確認することができる。

図1



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】着信時に網から送信される情報を受信する信号受信部と、受信した情報を記憶する記憶部と、前記記憶部に記憶した情報を音声に変換する音声変換部と、操作者からの指示を受ける入力部と、前記入力部からの指示に応じて前記音声変換部により音声変換された前記情報を出力する出力部とを備えたことを特徴とする音声蓄積装置。

【請求項 2】着信時に網から送信される情報を受信する信号受信部と、受信した情報を記憶する記憶部と、前記記憶部に記憶した情報を音声に変換する音声変換部と、操作者からの指示を受ける入力部と、前記入力部からの指示に応じて前記音声変換部により音声変換された前記情報を出力する出力部とを備えたことを特徴とする情報通信装置。

【請求項 3】請求項 2 記載の情報通信装置において、前記情報は、発信者の電話番号または発信電話番号通知不可理由を示す発信電話番号情報であることを特徴とする情報通信装置。

【請求項 4】請求項 3 記載の情報通信装置において、前記音声変換部にて前記発信電話番号情報を音声変換して得られる音声発信番号または音声通知不可理由を蓄積する蓄積部を更に備えることを特徴とする情報通信装置。

【請求項 5】請求項 3 記載の情報通信装置において、予め複数の電話番号とそれに対応する発信者名が登録される登録部と、前記記憶部に記憶した発信電話番号が前記登録部に登録されているかを検索する検索部を備え、前記記憶部に記憶した発信電話番号が登録部に登録されている場合は登録されている発信者名と電話番号を、電話番号が登録されていない場合は前記記憶部に記憶した発信電話番号を、前記音声変換部にて音声変換し、前記出力部により音声出力することを特徴とする情報通信装置。

【請求項 6】請求項 5 記載の情報通信装置において、前記音声変換部にて変換して得られる発信者名と音声発信番号または音声発信番号若しくは音声通知不可理由を音声にて蓄積する蓄積部を備えたことを特徴とする情報通信装置。

【請求項 7】網から送信された発信電話番号情報を受信する信号受信部と、受信した前記発信電話番号情報を記憶する記憶部と、前記記憶部に記憶した情報を音声に変換する音声変換部と、操作者からの指示を受ける入力部と、前記入力部からの指示に応じて前記音声変換部により音声変換された音声出力する出力部と、前記音声変換部にて前記発信電話番号情報を音声変換して得られる音声発信番号または音声通知不可理由を蓄積する蓄積部と、予め複数の電話番号とそれに対応する発信者名が登録される登録部と、前記記憶部に記憶した発信電話番号が前記登録部に登録されているかを検索する検索部と、

発信者からのメッセージを録音する留守番電話機能実現手段とを備え、

前記留守番電話機能の設定時に着信時に発信電話番号を受信した場合は前記検索部にて受信した発信電話番号が前記登録部に登録されているかを検索し、登録されている場合は発信者名と電話番号を、登録されていない場合は前記記憶部に記憶されている発信電話番号を前記音声変換部で音声変換し、発信電話番号通知不可理由を受信した場合は発信電話番号通知不可理由の内容を前記音声変換部にて音声変換し、音声変換した発信者名と電話番号または発信電話番号通知不可理由を音声出力し、発信者のメッセージと共に前記蓄積部に蓄積し、メッセージ再生の際に発信電話番号と発信者名、または発信電話番号通知不可理由を音声にて通知することを特徴とする情報通信装置。

【請求項 8】請求項 7 記載の情報通信装置において、前記発信者のメッセージ再生の際、発信電話番号情報を再生するための要求が前記入力部により入力されると前記発信者のメッセージの再生後に、前記出力部により発信電話番号情報を出力するよう制御する制御部を有することを特徴とする情報通信装置。

【請求項 9】請求項 7 記載の情報通信装置において、前記発信者のメッセージの再生後、前記入力部から当該メッセージを発した発信者の発信電話番号情報を音声出力するよう指示された場合、当該メッセージに対応した音声変換された発信電話番号情報を前記出力部により出力させるよう制御する制御部を有することを特徴とする情報通信装置。

【請求項 10】請求項 7 記載の情報通信装置において、前記記憶部は、前記信号受信部により受信した発信電話番号情報にメッセージ番号を付与して記憶し、前記入力部からメッセージ番号の指定を受けると前記発信者からのメッセージと共に当該メッセージに対応した音声変換された発信電話番号情報を前記出力部により出力させるよう制御する制御部を有することを特徴とする情報通信装置。

【請求項 11】請求項 2 から 10 記載の何れかに記載の情報通信装置において、前記情報通信装置は、電話機、FAX、パーソナルコンピュータ、携帯電話、ボイスメール装置の何れかであることを特徴とする情報通信装置。

【請求項 12】複数の加入者に対するメッセージを蓄積するボイスメール装置において、

ボイスメールへのメッセージ録音が要求されると、網から送信された発信電話番号情報を前記信号受信部で受信する信号受信部と、受信した前記情報を記録する記憶部と、前記記憶部に記憶されている発信電話番号情報を前記音声変換部にて音声変換する音声変換部と、前記音声変換部により変換された音声信号を、録音した発信者のメッセージに対応づけて蓄積する蓄積部と、操作者からの指示を受ける入力部と、前記入力部からの指示に応じ

て前記蓄積部に蓄積された音声情報を前記メッセージと共に音声出力することを特徴とするボイスメール装置。

【請求項13】網から送信された発信電話番号情報を受信する信号受信部と、受信した前記発信電話番号情報を記憶する記憶部と、操作者からの指示を受ける入力部と、前記入力部からの指示に応じて前記記憶部に記憶された発信電話番号情報を出力する出力部とことを特徴とする情報通信装置。

【請求項14】着信時に網から送信される発信者の電話番号を示す発信電話番号情報を受信し、前記発信電話番号情報を記憶し、前記記憶した発信電話番号情報を音声に変換し、操作者からの指示を受けると、前記指示に応じて前記音声変換された前記情報を出力することを特徴とする発信番号再生方法。

【請求項15】請求項14記載の発信番号再生方法において、

前記発信電話番号情報を音声変換して得られる音声発信番号または音声通知不可理由を蓄積し、操作者からの出力指示があった場合前記蓄積された音声発信番号または音声通知不可理由を出力することを特徴とする発信番号再生方法。

【請求項16】請求項14記載の発信番号再生方法において、

予め複数の電話番号とそれに対応する発信者名が登録しておき、前記記憶した発信電話番号が登録部に登録されている場合は登録されている発信者名と電話番号を、電話番号が登録されていない場合は前記記憶した発信電話番号を、音声変換し、音声出力することを特徴とする発信番号再生方法。

【請求項17】請求項16記載の発信番号再生方法において、

前記音声変換して得られる発信者名と音声発信番号または音声発信番号若しくは音声通知不可理由を音声にて蓄積し、操作者からの出力指示があった場合前記蓄積された発信者名と音声発信番号または音声発信番号若しくは音声通知不可理由を出力することを特徴とする発信番号再生方法。

【請求項18】網から送信された発信電話番号情報を受信し、受信した前記発信電話番号情報を記憶し、前記記憶部に記憶した情報を音声に変換し、操作者からの指示を受けると、前記入力部からの指示に応じて前記音声変換された音声出力し、前記発信電話番号情報を音声変換して得られる音声発信番号または音声通知不可理由を蓄積し、予め複数の電話番号とそれに対応する発信者名を登録部に登録しておき、前記記憶した発信電話番号が前記登録部に登録されているかを検索し、

留守番電話機能の設定時に着信時に発信電話番号を受信した場合は前記検索部にて受信した発信電話番号が前記登録部に登録されているかを検索し、登録されている場合は発信者名と電話番号を、登録されていない場合は前

記記憶されている発信電話番号を音声変換し、発信電話番号通知不可理由を受信した場合は発信電話番号通知不可理由の内容を前記音声変換部にて音声変換し、音声変換した発信者名と電話番号または発信電話番号通知不可理由を音声出力し、発信者のメッセージと共に蓄積し、メッセージ再生の際に発信電話番号と発信者名、または発信電話番号通知不可理由を音声にて通知することを特徴とする発信番号再生方法。

【請求項19】請求項18記載の発信番号再生方法において、

前記発信者のメッセージ再生の際、発信電話番号情報を再生するための要求が入力されると前記発信者のメッセージの再生後に、前記音声変換された発信電話番号情報を出力することを特徴とする発信番号再生方法。

【請求項20】請求項18記載の発信番号再生方法において、

前記発信者のメッセージの再生後、当該メッセージを発した発信者の発信電話番号情報を音声出力するよう指示された場合、当該メッセージに対応した音声変換された発信電話番号情報を出力することを特徴とする発信番号再生方法。

【請求項21】請求項18記載の発信番号再生方法において、

前記受信した発信電話番号情報にメッセージ番号を付与して記憶し、操作者からメッセージ番号の指定を受けると前記発信者からのメッセージと共に当該メッセージに対応した音声変換された発信電話番号情報を出力することを特徴とする発信番号再生方法。

【請求項22】請求項13から20記載の何れかに記載の発信番号再生方法において、当該方法は、電話機、FAX、パーソナルコンピュータ、携帯電話、ボイスメール装置の何れかの装置に適応されることを特徴とする発信番号再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、発信者の電話番号等の発信電話番号情報を蓄積する装置に関し、特に、網から送信される発信電話番号情報を音声により出力する機能を備えた音声蓄積装置、情報通信装置及び発信番号再生方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】現在ISDN、携帯電話、PHSでは発信電話番号通知サービスが行われている。さらにアナログ電話においても発信電話番号通知サービスが行われる予定である。本サービスは着信時に網から発信電話番号が通知されるものであり、着信者は電話に出る前に発信者を確認できるものである。

【0003】さらに発信者が電話番号の通知を不可にしている場合や、公衆電話からの発信、発信電話番号通知サービス対象外地域からの発信のように電話番号の通知

ができない場合は、その理由を示す信号を通知するサービスもある。

【0004】このサービスに対応した電話機については、＜1＞特開平9-23265号公報に示される電話機のように、受信した発信電話番号や電話機内に登録されているその電話番号に対応する発信者名表示するものが一般的である。

【0005】また音声による通知に関しては、＜2＞特開平8-70347号公報では留守番機能設定時における発信者のメッセージを受信している間に網との通信を行うことで発信電話番号を受信し、受信した番号を音声にて出力する電話機が提案されている。

【0006】また＜3＞特開平2-216944号公報、＜4＞特開平4-90241号公報では、受信した発信電話番号に対応する発信者情報（発信者氏名データ等）の音声通知で着信者を呼び出す電話機または電話機の呼出方法が提案されている。

【0007】さらに＜5＞特開平5-284229号公報では発信者情報を音声に変換して着信者へ通知する交換機が、＜6＞特開平7-303146号公報では電話番号をもとに加入者情報を音声データとして出力するデータベースを備えた交換局と、交換局から通知された音声データを音声出力して着信通知を行う端末とからなる発信者情報通知システムが提案されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上記＜1＞特開平9-23265号公報、＜3＞特開平2-216944号公報、＜4＞特開平4-90241号公報、＜5＞特開平5-284229号公報、＜6＞特開平7-303146号公報で提案されている発信電話番号や発信者名の音声通知は、着信時に行われるものであり、不在中の着信については発信電話番号や発信者名を確認できない。

【0009】さらに＜2＞特開平8-70347号公報で提案されている電話機は発信者がメッセージを録音している間に交換機との通信を行って発信電話番号を受信するものであり、発信者がメッセージを録音せずに切断してしまった場合には発信電話番号を受信できない。

【0010】また移動体通信や内線電話にて使用される、複数の加入者に対するメッセージを蓄積するボイスメール装置においては、電話機からボイスメール装置へ電話をし、電話回線を介してメッセージを聞く。メッセージ再生の際に発信電話番号情報は通知されない。この為、発信者がメッセージ内で電話番号を言わなかった場合は、電話番号の確認ができない。また、発信電話番号情報を通知するボイスメール装置であっても、移動体通信の端末は、通話中にディスプレイを見ることができない為、メッセージ再生中は表示された発信電話番号を確認できず、複数のメッセージが続けて再生された場合は、最後のメッセージに対する発信電話番号しか確認できない。また、内線電話においては、経費削減等の理由からディスプレイが付いていない電話機が多い。この様

な電話機からメッセージを再生した場合は、信号だけの通知では発信電話番号の確認ができない。

【0011】本発明の第1の目的は、着信時に網から送信される発信電話番号情報をユーザの操作により任意のタイミングで出力できる音声蓄積装置、情報通信装置及び発信番号再生方法を提供することにある。

【0012】第2の目的は、受信した発信電話番号に対応する発信者名を発信電話番号情報と共にユーザの操作により任意のタイミングで音声出力する情報通信装置及び発信番号再生方法を提供することにある。

【0013】第3の目的は、着信時に網から送信される発信電話番号情報を発信者からのメッセージと共に、音声により録音し、ユーザの操作による発信者メッセージ再生の際に音声通知する情報通信装置及び発信番号再生方法を提供することにある。

【0014】第4の目的は、着信時に網から送信される発信電話番号情報を記憶し、メッセージ再生の際に発信電話番号情報を音声通知する、複数の加入者に対するメッセージを蓄積するFAX、パーソナルコンピュータ、携帯電話、ボイスメール装置を提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記第1の目的は、音声蓄積装置や情報通信装置に、着信時に網から送信される情報を受信する信号受信部と、受信した情報を記憶する記憶部と、記憶部に記憶した情報を音声に変換する音声変換部と、操作者からの指示を受ける入力部と、入力部からの指示に応じて前記音声変換部により音声変換された前記情報を出力する出力部とを備えることで達成される。

【0016】上記第2の目的は、さらに、音声蓄積装置や情報通信装置に、予め複数の電話番号とそれに対応する発信者名が登録される登録部と、記憶部に記憶した発信電話番号が登録部に登録されているかを検索する検索部を備え、記憶部に記憶した発信電話番号が登録部に登録されている場合は登録されている発信者名と電話番号を、電話番号が登録されていない場合は記憶部に記憶した発信電話番号を、音声変換部にて音声変換し、出力部により音声出力することにより達成される。

【0017】上記第3の目的は、留守番機能設定時に着信があると網から送信された発信電話番号情報を信号受信部で受信し、受信した前記情報を記憶部に記憶し、発信電話番号を受信した場合は検索部にて受信した発信電話番号が登録部に登録されているかを検索し、登録されている場合は発信者名と電話番号を、登録されていない場合は記憶部に記憶されている発信電話番号を音声変換部で音声変換し、発信電話番号通知不可理由を受信した場合は発信電話番号通知不可理由の内容を音声変換部にて音声変換し、音声変換した発信者名と電話番号または発信電話番号通知不可理由を音声出力し、発信者のメッセージを録音するメッセージ録音部（蓄積部）に録音

し、メッセージ再生の際に発信電話番号と発信者名、または発信電話番号通知不可理由を音声にて通知することで達成される。

【0018】上記第4の目的は、上記第1から第3の目的を達成するための手段を、FAX、パーソナルコンピュータ、携帯電話、ボイスメール装置を提供することで達成される。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、図面を用いて本発明の実施の形態を説明する。

【0020】図1は図16に示すような電話機、FAX、パーソナルコンピュータ、携帯電話、ボイスメール等に適用される発信電話番号音声蓄積装置の一実施例での構成図である。

【0021】発信電話番号蓄積装置1は電話回線2により、着信時に発信電話番号または発信電話番号通知不可理由を示す発信電話番号情報を通知する網と接続される。ここで、発信電話番号とは、発信者の電話番号を示す情報であり、発信電話番号通知不可理由とは、発信者が公衆電話等の場合や、電話番号が相手側に伝わるのを禁止している場合等にその旨を通知するための情報である。

【0022】発信電話番号音声蓄積装置1は着信時に網から送信される発信電話番号情報を受信する信号受信部3と、受信した発信電話番号情報を記憶する記憶部4と、記憶した発信電話番号情報を音声に変換し音声出力する音声変換部5と、音声変換した発信電話番号情報（以下音声発信番号）を蓄積する蓄積部6と、それらを制御する制御部7を備える。本例では、受信した発信電話番号情報を音声に変換して出力する形態をとっているが、ディスプレイに出力するように構成しても良い。即ち、本発明の目的は、受信した発信電話番号情報を着信時に限らず、ユーザの操作により表示或いは音声にて出力するように構成することにより達成されるためである。

【0023】発信電話番号音声蓄積装置1は、着信時に網から送信される発信電話番号情報を信号受信部3で受信する。受信した発信電話番号情報は制御部7を介して記憶部4に一時記憶される。その後、制御部7では記憶部4に記憶された発信電話番号情報を音声変換する指令を音声変換部5に出す。音声変換部5は網から送信された発信電話番号情報が発信電話番号の場合は電話番号を、発信電話番号通知不可理由の場合は発信電話番号通知不可理由の内容を音声変換し、それぞれ音声発信番号及び音声通知不可理由として音声出力する。音声変換された発信電話番号情報は、制御部7を介して蓄積部6に音声データとして蓄積される。

【0024】図2は本発明での発信電話番号情報の受信シーケンスを表したものである。発信側端末から発信が行われると(21)、網は着信先である発信電話番号音声蓄積装置に着信を通知する(22)と共に、発信電話番号

情報を送信する(23)。その後、発信側端末と着信先である発信電話番号音声蓄積装置間で回線が接続され通話状態となる(24)。通話終了後に回線が切断される(25)。

【0025】この様に、本発明での発信電話番号音声蓄積装置1は、発信側端末との間の回線が接続される前に、網より発信電話番号情報を受信する。これにより、発信側端末が回線接続の前に切断した場合でも、発信電話番号情報を受信し、蓄積することが可能である。

10 【0026】また、図1に示した発信電話番号音声蓄積装置1では、着信時に記憶部4で一時的に発信電話番号情報を記憶し、更に、音声変換部5にて音声変換して音声発信番号または音声通知不可理由を蓄積部6に記憶するので、回線が切断された後に、例えばユーザの操作（図5に示すダイヤル507を用いて行われる操作）に応じて、蓄積部6に蓄積された音声発信番号または音声通知不可理由を出力できる。

20 【0027】さらに、着信時に一時的に記録された発信電話番号情報を、ユーザの操作（図5に示すダイヤル507を用いて行われる操作）に応じて音声変換部5により音声変換して、出力することも可能である。この場合は当然のこととして蓄積部6は不要となる。

【0028】図3は図1に登録部8と検索部9を新たに設けた発信電話番号音声蓄積装置の構成図である。

30 【0029】即ち、図3の発信電話番号音声蓄積装置31は図1で示した電話回線2、信号受信部3、記憶部4、音声変換部5、蓄積部6、制御部7を備え、さらに、予め複数の電話番号とそれに対応する発信者名を登録する登録部8と、網から受信し発信電話番号が登録部8に登録されているかを検索する検索部9を備える。

40 【0030】発信電話番号音声蓄積装置31は、着信時に網から送信される発信電話番号情報を信号受信部3で受信する。受信した発信電話番号情報は制御部7を介して記憶部4に一時記憶される。受信した発信電話番号情報が発信電話番号の場合は、制御部7より検索部9に対して記憶部4に記憶されている発信電話番号情報が登録部8に登録されているかを検索する検索指令を出す。検索部9は検索を実行し、その結果を制御部7へ返す。記憶部4に記憶した発信電話番号が登録部8に登録されている場合は、発信電話番号と登録部8に登録されている発信者名を音声変換する様に、制御部7は音声変換部5へ指令を出す。

50 【0031】一方、記憶部4に記憶した発信電話番号が登録部8に登録されていない場合は、記憶部4に記憶されている発信電話番号を音声変換する様に、制御部7は音声変換部5へ指令を出す。また、受信した発信電話番号情報が発信電話番号通知不可理由の場合は、発信電話番号通知不可理由の内容を音声変換する様に、制御部7は音声変換部5へ指令を出す。制御部7より指令を受けた音声変換部5は発信電話番号情報を音声変換し、音声出力

する。音声変換された発信電話番号情報は、制御部7を介して蓄積部6に音声データとして蓄積される。

【0032】ここで図4は登録部8のメモリ構成の一例である。複数の電話番号が連続したアドレスに電話番号リスト41として登録される。登録された電話番号に対応する発信者名が連続したアドレスに発信者名リスト42として登録される。発信者名リスト42は、登録した電話番号から発信してくる発信者名または法人名等をアルファベット、カタカナ、漢字等のデータで登録するものである。

【0033】次に図4に示したメモリ構成での検索方法の一例を示す。まず、記憶部4に記憶されている電話番号が電話番号リスト41内にあるか検索を行う。一致する電話番号があった場合は、一致した電話番号が登録されているアドレスの、先頭データからの相対位置をインデックス番号43として算出する。例えば図4の電話番号リスト41においてアドレス004に登録されている電話番号44が一致した電話番号だとすると、電話番号リスト41の先頭データのアドレスは000であるから、一致した電話番号44のインデックス番号 $x$ は $x=4$ となる。次に、一致する電話番号が検出されると、発信者名リスト42の先頭データからインデックス番号 $x$ の位置にあるデータを、その電話番号に対応する発信者名として検出する。上記例の場合、インデックス番号 $x=4$ より、発信者名リスト42の先頭アドレス100からの相対位置が4である、アドレス104に登録されているデータ45が、電話番号リスト41の電話番号44に対応する発信者名として検出される。このように、網から受信した発信電話番号に対する発信者名を検出する。

【0034】次に図5は留守番電話機の一実施例を示す構成図である。

【0035】留守番電話機501は電話回線2により着信時に発信電話番号または発信電話番号通知不可理由を示す発信電話番号情報を通知する網と接続される。

【0036】留守番電話機501は、電話機能部504と、留守番電話機能を実現する留守番電話機能部502と、発信電話番号音声蓄積装置の機能を実現する発信電話番号音声蓄積装置部511と、留守番電話機501の動作全体を制御する中央制御部503からなる。さらに細かく見ていくと、電話機能部504は通話処理を含めた通常の電話機能を実行し、受話器505が接続される。また中央制御部には、電話番号を入力したり発信電話番号音声蓄積装置の機能を動作させるための再生ボタン等の機能ボタンが配置されるダイヤル507と音声メッセージ等を出力するスピーカ506が接続される。

【0037】留守番電話機能部502は、留守番機能設定時に応答する応答メッセージ録音部508と、発信者のメッセージを録音するメッセージ録音部509からなり、中央制御部503の制御により、留守番機能設定時には応答メッセージにより応答し、発信者のメッセージを録音す

る留守番電話機能を実現する。応答メッセージ録音部及びメッセージ録音部は磁気テープまたはICメモリ等の情報記録媒体により実現される。

【0038】また発信電話番号音声蓄積装置部511は、網から送信される発信電話番号情報を受信する信号受信部3と、受信した発信電話番号情報を記憶する記憶部4と、記憶した発信電話番号情報を音声に変換する音声変換部5と、予め複数の電話番号とそれに対応する発信者名を登録する登録部8と、記憶部4に記憶した発信電話番号が登録部8に登録されているかを検索する検索部9からなる。発信電話番号情報から音声変換部5にて変換された音声発信番号と検索部9により検索された発信者名は、中央制御部503の指示によりメッセージ録音部509に記録される。

【0039】図6は留守番電話機501の着信時の動作フローの一例である。

【0040】留守番電話機501は、まずステップ（以下Sと記す）601にて着信があったか否かを判定する。着信があると網から送信される発信電話番号情報を信号受信部3にて受信し（S602）、受信した発信電話番号情報を記憶部4に一時記憶する（S603）。次に着信音を鳴動させる（S604）。着信音鳴動後、留守番電話機能が設定されているかを判定し（S605）、留守番電話機能が設定されていない場合は、オフフックされたか否かの判定を行い（S606）、オフフックされると通話状態となり（S607）、その後オンフックされたかを監視し（S608）、オンフックされると回線を解放し（S609）、動作終了となる通常の通話処理を行う。

【0041】留守番電話機能が設定されている場合は、中央制御部503により留守番電話機501がオフフック状態となり回線が接続され、中央制御部503は応答メッセージ録音部508に録音されている応答メッセージの再生を行う（S610）。応答メッセージ再生に引き続き、留守番電話機501は発信者メッセージ録音可能状態となり、発信者メッセージの録音を行う（S611）。発信者メッセージ録音可能状態では、発信者メッセージの録音を行うと共に、回線が切断されたかの監視を行い（S612）、回線が切断されると、発信者メッセージ録音可能状態を解除し回線の解放を行う（S613）。

【0042】回線解放後、留守番電話機501は、記憶部4に記憶されている発信電話番号情報の音声蓄積動作を行う。具体的には、記憶部4に記憶されている発信電話番号情報が発信電話番号であるか発信電話番号通知不可理由であるかの判定を行う（S614）。発信電話番号通知不可理由である場合は、予め記憶部4に記憶されている発信電話番号通知不可理由の内容が、中央制御部503を介して音声変換部8へ送信され、音声変換される（S615）。

【0043】記憶部4に記憶されている発信電話番号情報が発信電話番号の場合は、その電話番号が中央制御部

503を介して検索部5に送られ、検索部5にて登録部7に登録されているか検索を行う(S616)。検索の結果(S617)、記憶部4に記憶されている発信電話番号が登録部8に登録されている場合は、その発信電話番号と登録部8に登録されているその番号に対応する発信者名が中央制御部503を介して音声変換部5に送信され、音声変換される(S618)。一方、記憶部4に記憶されている発信電話番号が登録部8に登録されていない場合は、記憶部4に記憶されている発信電話番号が中央制御部503を介して音声変換部5に送信され、音声変換される(S619)。

【0044】次に音声変換部5にて音声変換された音声発信番号(発信電話番号、発信者名、発信電話番号通知不可理由)が出力され、中央制御部503を介してメッセージ録音部509に録音され(S620)、動作終了となる。

【0045】ここで発信電話番号情報をメッセージ録音部509に録音する位置は、録音された発信者メッセージの前後どちらでも良い。メッセージ録音部509に磁気テープを使用し、発信電話番号、情報を発信者メッセージの後に録音した場合の、メッセージ録音部509のデータフォーマットの一例を図7に示す。

【0046】留守番電話機501が発信者メッセージ録音可能状態になると(S611)、磁気テープ71に開始位置信号72が記録される。その開始位置信号72以降から発信者メッセージ73が録音される。その後S612~S620の動作を行い、音声変換された発信電話番号情報74が図7に示す様に発信者メッセージの後に録音され、最後に終了位置信号75が記録される。複数のメッセージが録音される場合は、メッセージ間(前メッセージの終了位置信号75と次メッセージの開始位置信号76の間)に数秒の空きエリア77を設ける。

【0047】一方、発信者メッセージの前に音声変換された発信電話番号情報を録音する場合のデータフォーマットの一例を図8に示す。開始位置信号81を記録した後、テープを早送りして音声変換された発信電話番号情報を録音するエリア82を確保し、それ以降から発信者メッセージ83を録音する(S611)。その後、S612~S619の動作を行い、音声変換した発信電話番号情報を録音する(S620)前に、テープを開始位置信号81の後まで巻き戻し、発信電話番号情報を予め確保しておいたエリア82に録音する(S620)。

【0048】以上説明した動作を行うことにより、発信者メッセージの再生と共に発信電話番号情報が音声通知される。さらに、網から受信した発信電話番号が、留守番電話機内に登録されている場合は、登録されている発信者名も音声通知される。メッセージ再生時の一例を示すと、音声発信番号が発信者メッセージの後に録音された場合は、着信者がメッセージ再生ボタンを押下し、発信者のメッセージが再生された後、「只今のメッセージは〇〇さんからです。電話番号は×××-×××-××××××です。」の様なメッセージが再生される。

【0049】一方、音声発信番号が発信者メッセージの前に録音される場合は、着信者がメッセージ再生ボタンを押下すると、「〇〇さんからのメッセージを再生します。電話番号は×××-×××-××××××です。」の様なメッセージが再生され、その後発信者メッセージが再生される。また、受信した発信電話番号情報の内容が発信電話番号通知不可理由の場合は、「只今のメッセージは公衆電話から発信されたものです。」「只今のメッセージは匿名により発信されたものです。」等の発信電話番号通知不可理由の内容を通知するメッセージが再生される。

【0050】以上説明した発信電話番号蓄積装置は、図5に示す留守番電話として一般的な電話機他、FAX、携帯電話、ネットワークに接続されたパーソナルコンピュータ等の情報通信装置に適用できることは言うまでもない。

【0051】次に他の実施形態について図9を用いて説明する。

【0052】留守番電話機の構成は図5に示した留守番電話機と同様となる。図9に留守番電話機の着信時の動作フローを示す。まず留守番電話機501は着信があったか否かを判定する(S901)。着信があると網から送信される発信電話番号情報を信号受信部3にて受信し(S902)、受信した発信電話番号情報を記憶部4に一時記憶する(S903)。記憶部4は網から受信した発信電話番号情報を一時記憶する一時記憶エリアと、発信者メッセージに対応付けて発信電話番号情報を記憶する受信信号記憶エリアを備える。発信電話番号情報を記憶部4に一時記憶した後、着信音を鳴動し(S904)、留守番電話機能が設定されているか否かを判定する(S905)。留守番電話機能が設定されていない場合は、オフフックされたか否かの判定を行い(S906)、オフフックされると通話状態となり(S907)、その後オンフックされたかを監視し(S908)、オンフックされると回線を解放し(S914)、動作終了となる通常の通話処理を行う。

【0053】留守番電話機能が設定されている場合は、中央制御部503により留守番電話機501がオフフック状態となり回線が接続され、中央制御部503は応答メッセージ録音部508に録音されている応答メッセージの再生を行う(S909)。次にメッセージ番号が付与され、記録される。(S910)。このメッセージ番号は、録音されている発信者メッセージの数に対応してNo.1から付与される。例えば既に録音されている発信者メッセージがなければNo.1、既に2つの発信者メッセージが録音されていればNo.3が付与される。また、メッセージ録音部509と記憶部4に記録される。次に記憶部4の一時記憶エリアに記憶されている発信電話番号情報が、記憶部4の受信信号記憶エリアにメッセージ番号に対応付けられて記憶される(S911)。その後、留守番電話機501は発信者メッセージ録音可能状態となり、メッセージ番号の後



に発信者メッセージを録音する(S912)。発信者メッセージ録音可能状態では、発信者メッセージの録音を行うとともに、回線が切断されたかの監視を行い(S913)、回線が切断されたと判断すると、発信者メッセージ録音可能状態を解除し回線の解放を行い(S914)、動作終了となる。

【0054】次にメッセージ再生時の動作フローを図10に示す。メッセージ再生時の動作を開始する前提として、図6または図9に示した、少なくとも発信電話番号情報が記録部4に記録されていることを要する。留守番電話機501はメッセージ再生ボタンが押下されたかどうかを判定し(S1001)、再生ボタンが押下されるとメッセージ録音部に録音されている発信者メッセージを再生する。再生においては、まずメッセージの先頭に記録されているメッセージ番号を検出し(S1002)、続いてメッセージの再生を行う(S1003)。

【0055】またメッセージ再生と共に次の動作を行う。まずS1002にて検出したメッセージ番号に対応する、記憶部4の受信信号記憶エリアに記憶されている発信電話番号情報が、発信電話番号であるか、発信電話番号通知不可理由であるか判定を行う(S1004)。

【0056】記憶されている発信電話番号情報が発信電話番号通知不可理由である場合は、記憶部4に記憶されている発信電話番号通知不可理由の内容が、中央制御部503を介して音声変換部8へ送信され、音声変換される(S1005)。

【0057】記憶されている発信電話番号情報が発信電話番号の場合は、その番号が中央制御部503を介して検索部5に送られ、検索部5にてその電話番号が登録部7に登録されているか検索を行う(S1006)。検索の結果(S1007)、記憶部4に記憶されている発信電話番号が登録部8に登録されている場合は、その発信電話番号と登録部8に登録されているその番号に対応する発信者名が中央制御部503を介して音声変換部5に送信され、発信電話番号と発信者名が音声変換される(S1008)。

【0058】一方、記憶部4に記憶されている発信電話番号が登録部8に登録されていない場合は、記憶部4に記憶されている発信電話番号が中央制御部503を介して音声変換部5に送信され、音声変換される(S1009)。ここで発信者メッセージの再生が終了しているか判断し(S1010)、メッセージの再生が終了していれば音声変換した発信電話番号情報が中央制御部503を介してスピーカ506より音声出力される(S1011)。

【0059】最後に、他に録音されている発信者メッセージがないか判定を行い(S1012)、他に発信者メッセージがある場合はS1002からの動作を繰り返し、発信者メッセージがない場合は動作を終了する。また、発信電話番号情報の音声出力を、メッセージ再生の前に行うことも可能である。この場合、図10の動作フローにおいて、メッセージ再生(S1003)がメッセージ再生終了確

認(S1010)の前になり、先にS1004~S1009が実行される。この場合、発信者が途中で通話を切断し、メッセージを残していない場合であっても、発信電話番号を確認できる。

【0060】以上説明した動作を行うことにより、発信者メッセージの再生と共に、着信時に網から受信した発信電話番号情報が音声通知される。さらに、網から受信した発信電話番号が、留守番電話機内に登録されている場合は、登録されている発信者名も音声通知される。音声通知内容は上述したものと同様のものとなる。

【0061】ここで、発信電話番号情報を音声通知する発信者メッセージに対応した発信電話番号の再生のタイミングの指定については、(1)発信電話番号情報を音声通知したいメッセージの再生中に発信電話番号再生信号を入力して指定する方法、(2)発信電話番号再生信号が入力された直前に再生されたメッセージに対応する発信電話番号情報を通知を要求する方法(3)発信電話番号再生信号の入力と共に、メッセージ番号の入力を行いメッセージを指定する方法がある。

【0062】次にこれらの指定方法における動作を説明する。

【0063】(1)発信電話番号情報を確認したいメッセージの再生中に発信電話番号再生信号を入力する方法では、着信者は発信電話番号情報を確認したい発信者メッセージの再生中に、発信電話番号再生信号を入力する。すると発信者メッセージの再生終了後に発信電話番号の音声通知が行われる。留守番電話機の動作からみると図11の動作フローとなる。メッセージ再生(S1103)までは図10のS1003と同様となる。メッセージ再生開始後、中央制御装置503はダイヤル507において発信電話番号再生信号の入力が行われるか監視を行う(S1104)、発信電話番号再生信号の入力が行われなかった場合は、メッセージ再生終了の確認をし(S1105)、他メッセージ有無の確認(S1115)後、動作を終了する。

【0064】発信電話番号再生信号の入力が行われると、図10のS1004~S1011と同様の動作(S1106~S1114)にて発信電話番号情報の内容を音声出力する。

【0065】次に(2)発信電話番号再生信号が入力された直前に再生したメッセージに対応する発信電話番号情報を通知する方法では、着信者は発信電話番号情報を確認したい発信者メッセージの再生後に、発信電話番号再生信号を入力する。発信電話番号再生信号入力後、直前に再生した発信者メッセージに対応する発信電話番号情報の音声通知が行われる。留守番電話機の動作からみると図12の動作フローとなる。

【0066】メッセージ再生(S1203)までは、図10のS1003と同様である。メッセージ再生後、中央制御装置503はメッセージ終了を監視する(S1204)。ここでメッセージの終了は図7および図8に示したメッセージ終了

位置信号(75、84)の検出により判断する。メッセージ終了と判断すると、中央制御装置503はダイヤル507から発信電話番号再生信号の入力が行われるか監視を行う

(S1205)。一定時間内に発信電話番号再生信号の入力が行われないと、他メッセージが録音されているかの判断を行い(S1213)、他メッセージが録音されている場合は他メッセージの再生を、他メッセージが録音されていない場合は動作を終了する。発信電話番号再生信号が入力されると、図10のS1004~S1213と同様の動作(S1206~S1212)にて、発信電話番号情報を音声出力する。

【0067】次に(3)発信電話番号再生信号の入力と共に、メッセージ番号の入力を行いメッセージを指定する方法では、着信者は発信者メッセージ再生後に、発信電話番号を確認したいメッセージ番号を発信電話番号再生信号と共に入力する。これにより留守番電話機では、入力されたメッセージ番号に対応して記憶されている発信電話番号の音声通知を行う。本方法では、発信者メッセージ再生時に、メッセージ番号も通知される。発信電話番号通知時の動作フローを図13に示す。発信電話番号の通知において留守番電話機はダイヤル507からの発信電話番号再生信号の入力を中央制御部503にて監視する(S1301)。発信電話番号再生信号の入力が行われると、中央制御部503は再生信号と共に入力されるメッセージ番号を検出し(S1302)、メッセージ録音部509、または記憶部4の受信信号記憶エリアに記憶されているメッセージ番号に対応した発信電話番号情報を検出する(S1303)。その後上記留守番電話と同様にS1304~S1310の動作を行い、発信電話番号情報の通知を行う。

【0068】ここで、発信電話番号情報をメッセージ録音部509に録音する留守番電話機においては、発信者メッセージを録音する際にメッセージ録音部にメッセージ番号を記録する。一例を図14に示す。

【0069】図14は発信者メッセージの後ろに発信電話番号情報を録音する場合のデータフォーマット例である。開始位置信号1401を記録した後に、メッセージ番号1402を記録する。その後発信者メッセージ1403、発信電話番号情報に対応する音声発信番号或いは音声通知不可理由1404を録音し、終了位置信号1405を記録する。

【0070】この場合の発信電話番号情報音声通知時の動作は、メッセージ番号を検出すると(S1302)、中央制御部503はテープの巻き戻しを行いながら、テープに記録されているメッセージ番号の確認を行い、発信電話番号再生信号と共に入力されたメッセージ番号の検出を行う。入力された番号と一致するメッセージ番号を検出すると、そのメッセージの発信電話番号情報部分を再生する。

【0071】また、発信電話番号情報を記憶部4の受信信号記憶エリアに記憶する留守番電話機においては、入力されたメッセージ番号を検出すると(S1302)、記憶部4の受信信号記憶エリアよりメッセージ番号を検出

し、そのメッセージ番号に対応する発信電話番号情報の内容判定を中央制御部503で行い、以降前記の動作を行うことで発信電話番号情報の音声通知を行う(S1304~S1310)。

【0072】また発信電話番号通知信号の入力方法としては、留守番電話機501のダイヤル507に発信電話番号再生ボタンを備え番号ボタンによりメッセージ番号を指定する方法や、図16に示したように#等の機能ボタンと番号ボタンの組み合わせにより入力を行う方法がある。

10 機能ボタンと番号ボタンの組み合わせの場合の一例を示すと、#0で発信電話番号再生知信号、それに続いて#1の様に#とメッセージ番号の入力を行う等がある。図16に示される表示部は発信電話番号情報を表示するものである。

【0073】以上説明した留守番電話機によれば、録音された発信者メッセージに対応する発信電話番号情報が記憶され、音声通知される。これにより、遠隔からの操作で発信者メッセージの再生を行う場合でも、そのメッセージの発信電話番号情報を確認することが可能である。

20 【0074】また、留守番電話機能設定時の着信では、発信者がメッセージを録音せずに切断してしまう場合がある。このような場合においても、留守番電話機では、着信時すなわち回線が接続される前に発信電話番号情報を受信し記憶するため、発信電話番号情報の確認が可能となる。

【0075】図15は、本発明の音声蓄積装置をボイスメール装置に適用した場合の構成図である。

30 【0076】ボイスメール装置1501は、電話回線2により網と接続される。この網には一般の固定電話の他、携帯電話、FAX、パーソナルコンピュータ等の情報通信装置が接続され、他の情報通信端末との間で情報通信を行う。特に、携帯電話のように小型化が進んでおり、本発明の発信電話番号音声蓄積装置を端末内に設けることができない場合、ボイスメールに発信電話番号音声蓄積装置を設けることは効果的である。

40 【0077】ボイスメール装置1501と発信端末間のシーケンスは良く知られたシーケンスにより達成される。具体的には、発信側端末から発信があると交換機はボイスメール装置1501に発信端末から送信されてくる発信番号情報を送信する。ボイスメール装置は、受信した発信番号情報を交換機を介して発信側端末に送信する。その後、ボイスメールは、メッセージを発信側端末に送信するが、このメッセージは、上述した留守番電話機と同じ内容が想定されるが、詳細は適宜変更されても構わない。

50 【0078】これら情報通信端末の着信者がボイスメールサービスを設定していると、電話回線2を通じて発信者のメッセージがボイスメール装置に録音される。ボイスメール装置1501は、着信時に網から送信される発信電

話番号情報を受信する信号受信部3と、受信した発信電話番号情報を一時記憶する記憶部4と、記憶した発信電話番号情報を音声に変換して音声出力する音声変換部5と、発信者のメッセージを録音するメッセージ蓄積部1503と、ボイスメール装置全体の動作を制御する中央制御部1502を備える。

【0079】着信者が不在等で呼がボイスメール装置1501に接続されると、網から発信電話番号情報が送信され、ボイスメール装置1501は信号受信部3で発信電話番号情報を受信する。受信した発信電話番号情報は中央制御部1502を介して記憶部4に一時記憶される。発信電話番号情報を一時記憶すると、ボイスメール装置1501は発信者のメッセージを受け付け、中央制御部1502を介してメッセージ蓄積部に発信者のメッセージを録音する。中央制御部1502にて呼の切断を確認すると、中央制御部1502は記憶部4に記憶されている発信電話番号情報が発信電話番号であるか、発信電話番号通知不可理由であるか判断を行う。

【0080】発信電話番号である場合は、その発信電話番号を音声変換する指令を音声変換部5に送る。発信電話番号通知不可理由である場合は、その内容を音声変換する指令を音声変換部5に送る。

【0081】音声変換部5に送られた発信電話番号情報は音声変換され、音声出力されることでメッセージ蓄積部1503に発信者メッセージに対応付けられて録音される。この録音方法においては、上述したように発信者メッセージに続けて録音する方法や、発信者メッセージを録音するエリア、発信電話番号情報を録音するエリアにメッセージ蓄積部を分けて使用方法がある。

【0082】着信者からメッセージ再生の操作があると、音声蓄積装置は発信者メッセージの再生を行うと共に、メッセージ蓄積部に録音した発信電話番号情報の再生も行う。これにより、着信者はメッセージを録音した発信者の電話番号を確認することが可能となる。実際の再生例としては発信者メッセージの再生の後に「只今のメッセージは電話番号××××××××××からです。」の様なメッセージが再生される。また網から受信した発信電話番号情報が発信電話番号通知不可理由であった場合は、その理由内容に基づき「只今のメッセージは公衆電話から発信されたものです。」、「只今のメッセージは匿名により発信されたものです。」等のメッセージが再生される。発信電話番号情報の再生においては、発信者メッセージの再生時に必ず行う方法と、着信者から再生指令が行われた場合に再生する方法がある。着信者からの再生指令とは具体的には、メッセージ再生中や再生後にメッセージを聞いている電話機のダイヤル操作により行う。例えば#と1を押す等がある。

【0083】この様に本発明の音声蓄積装置を、複数の加入者に対するメッセージを蓄積するボイスメール装置に備えることにより、ボイスメール装置に録音されたメ

ッセージの発信電話番号情報の確認が可能となる。

【0084】本音声蓄積装置を備えた留守番電話機によれば、着信時に網から送信される発信電話番号情報を蓄積し、音声により通知することができ、これにより遠隔からの操作でメッセージを再生した場合でも、発信電話番号、発信者名を確認できる。また網から送信された発信電話番号情報が発信電話番号通知不可を示すのであれば、その内容をも確認することができる。また発信電話番号情報を着信時、すなわち発信者との通信が確立する前に受信し記憶することから、発信者がメッセージを録音せずに切断してしまった場合でも、その電話番号が登録されていれば発信者名を、登録されていない場合でも電話番号を確認できる。

【0085】また、移動体通信やP B X等に用いられている複数ユーザが共有して使用するボイスメール装置等の電話機外部に設置されるメッセージ蓄積装置においても、本発明の音声蓄積装置を備えることにより、メッセージを録音した発信者の電話番号の確認が可能となる。

【0086】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、着信時に網から送信される発信電話番号情報をユーザの操作により任意のタイミングで音声にて再生できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】音声蓄積装置の構成図である。

【図2】本発明における発信電話番号情報受信シーケンス図である。

【図3】登録部、検索部を備えた音声蓄積装置の構成図である。

【図4】登録部のメモリ内に登録される電話番号リストと発信者名リストの対応関係を示した図である。

【図5】留守番電話機能を備えた情報通信装置の構成図である。

【図6】留守番電話機能の着信時動作フロー図である。

【図7】留守番電話機能のメッセージ録音部データフォーマットの例を示す図である。

【図8】留守番電話機能のメッセージ録音部データフォーマットの例を示す図である。

【図9】留守番電話機能の着信時動作フロー図である。

【図10】留守番電話機能のメッセージ再生時動作フロー図である。

【図11】留守番電話機能のメッセージ再生時動作フロー図である。

【図12】留守番電話機能のメッセージ再生時動作フロー図である。

【図13】留守番電話機能のメッセージ再生時動作フロー図である。

【図14】留守番電話機のメッセージ録音部データフォーマットを示す図である。

【図15】ボイスメール装置の構成図である。

【図16】留守番電話機の外観図である。

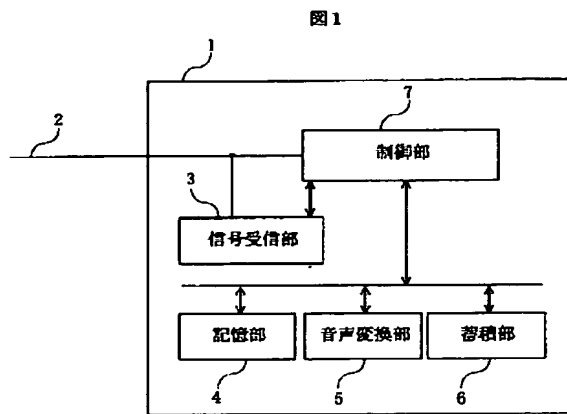
【図 17】 発信側端末とボイスメール装置とのシーケンス図である。

【符号の説明】

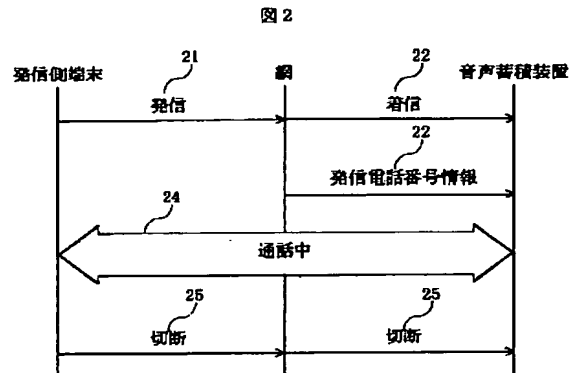
- 1 音声蓄積装置  
2 電話回線  
3 信号受信部  
4 記憶部  
5 音声変換部  
6 蓄積部  
7 制御部

- 8 登録部  
9 検索部  
31 音声蓄積装置  
501 留守番電話機  
503 中央制御部  
508 応答メッセージ録音部  
509 メッセージ録音部  
1501 ボイスメール装置  
1502 中央制御部  
10 1503 メッセージ蓄積部

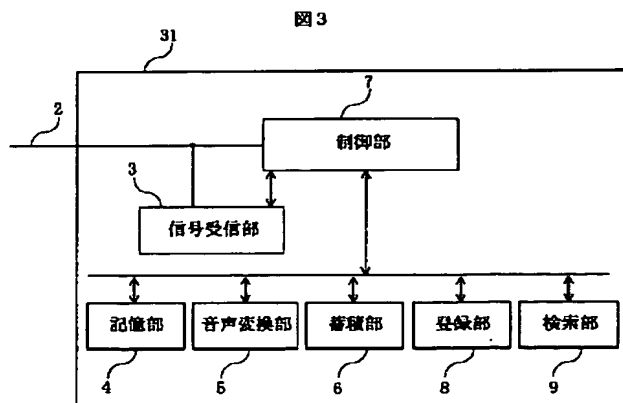
【図 1】



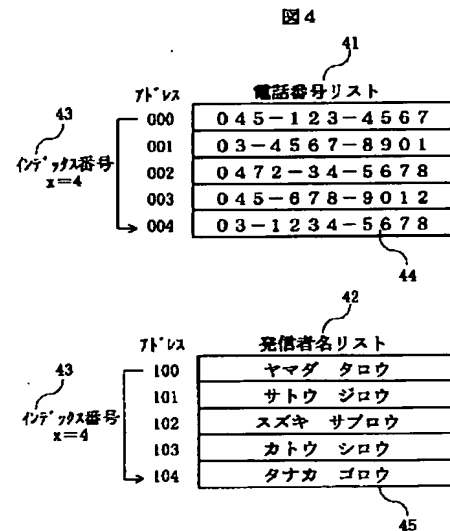
【図 2】



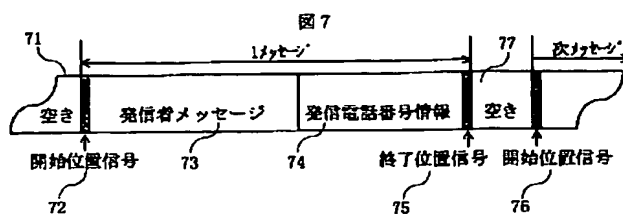
【図 3】



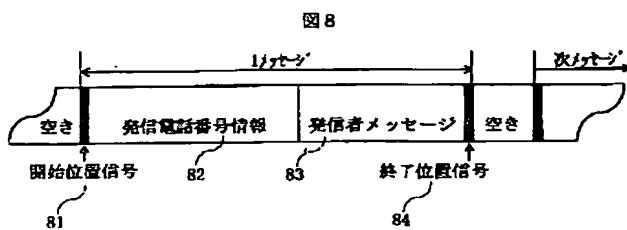
【図 4】



【図 7】



【図 8】



【例 15】

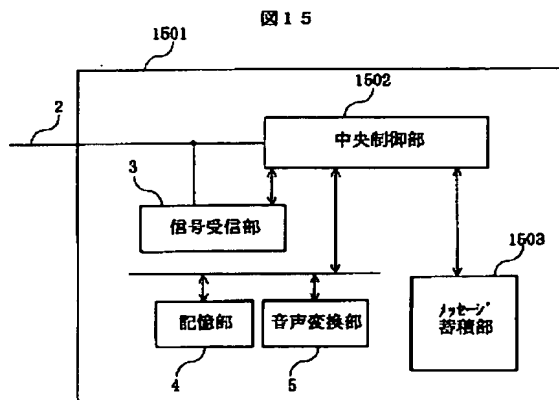


图 1-6

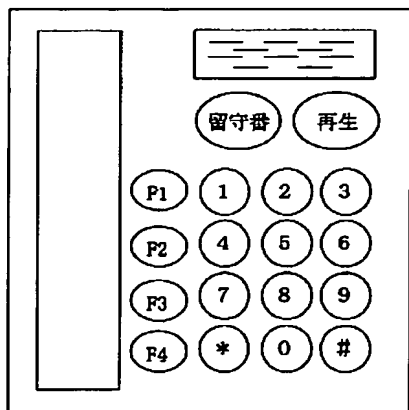
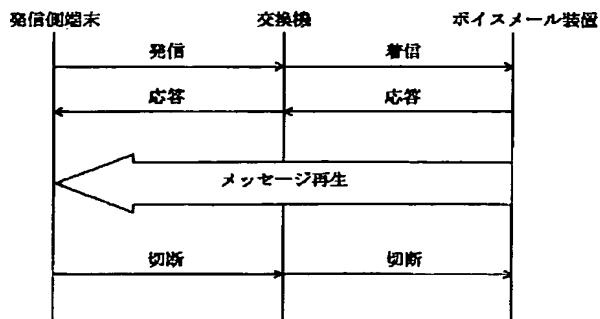
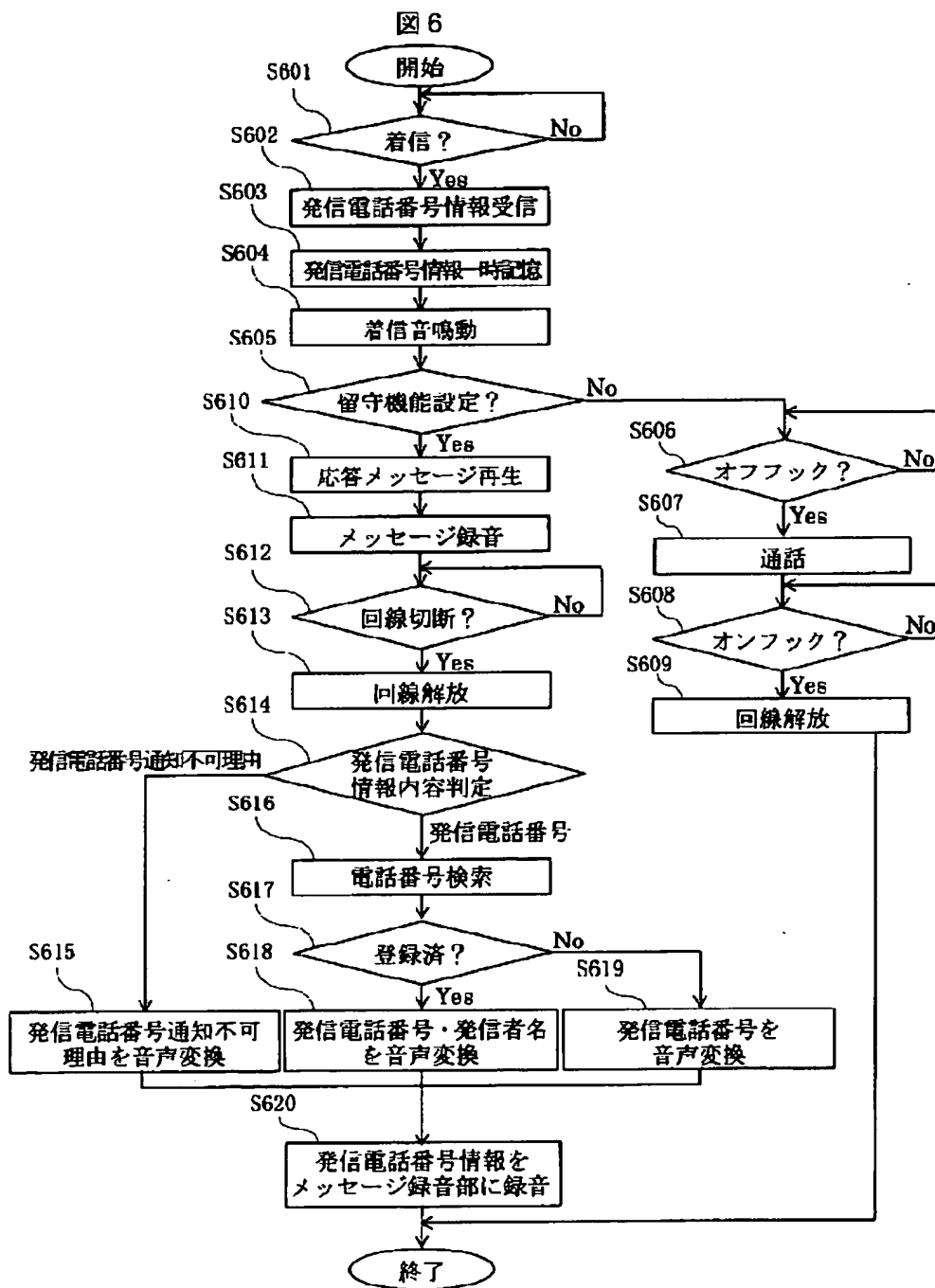


图 17

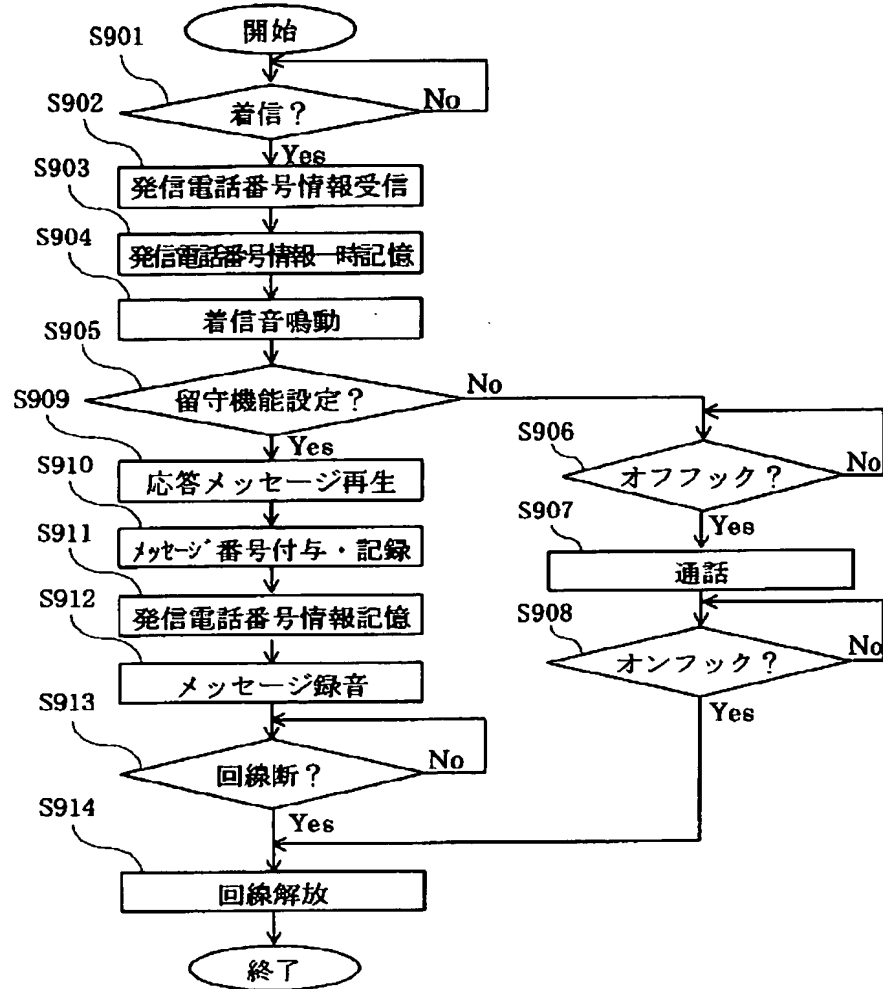


【図 6】



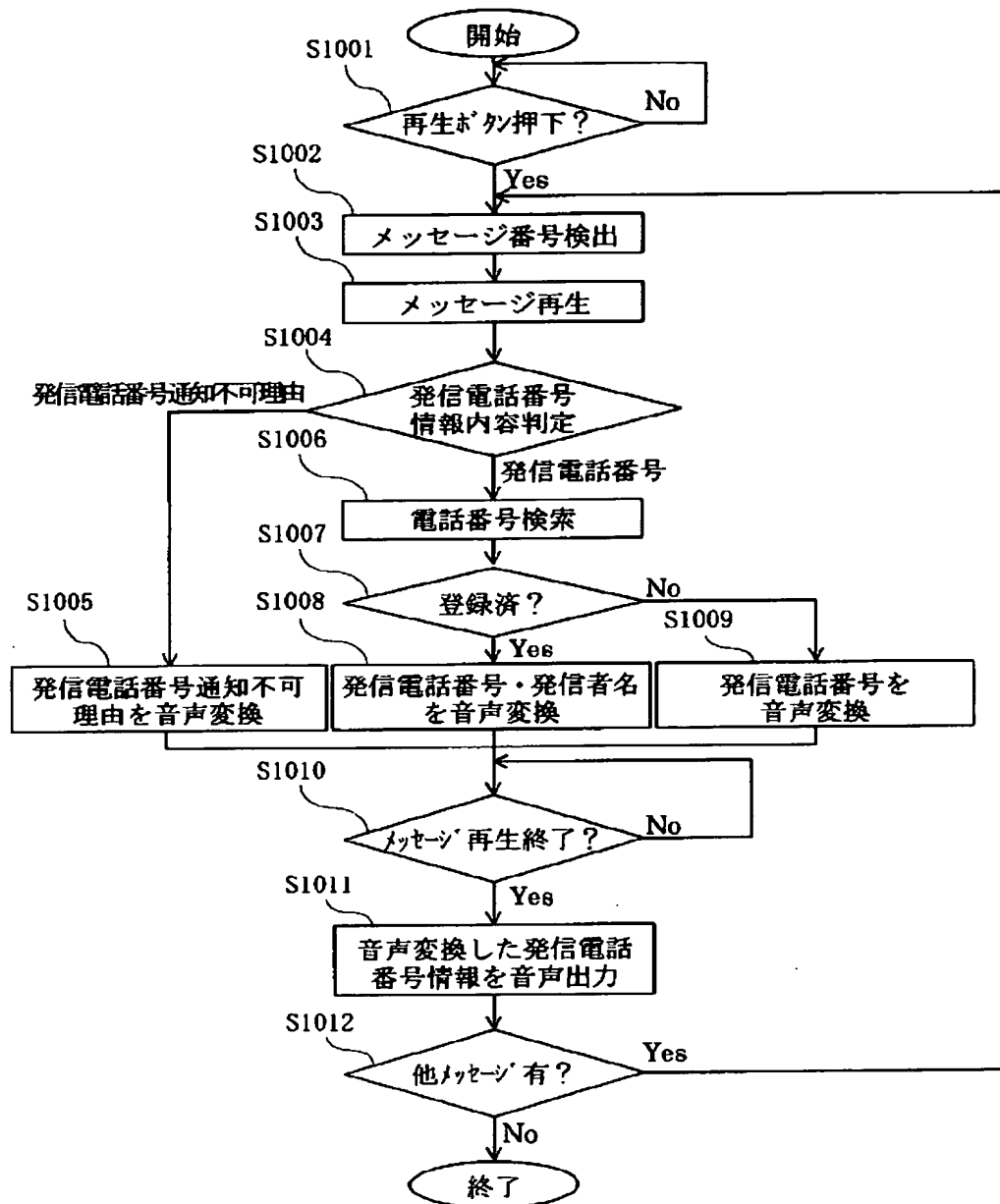
【図 9】

図 9



【図10】

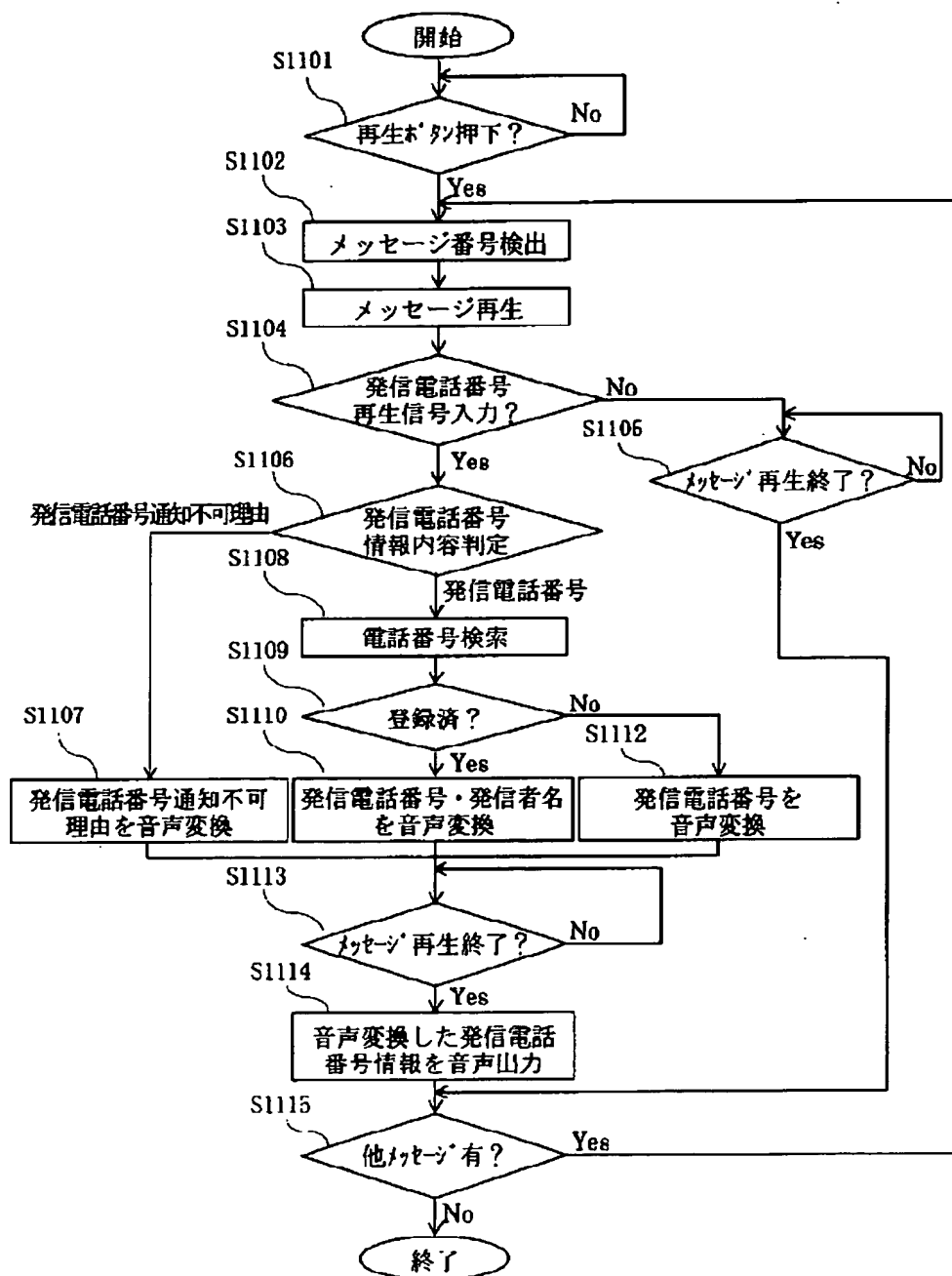
図10



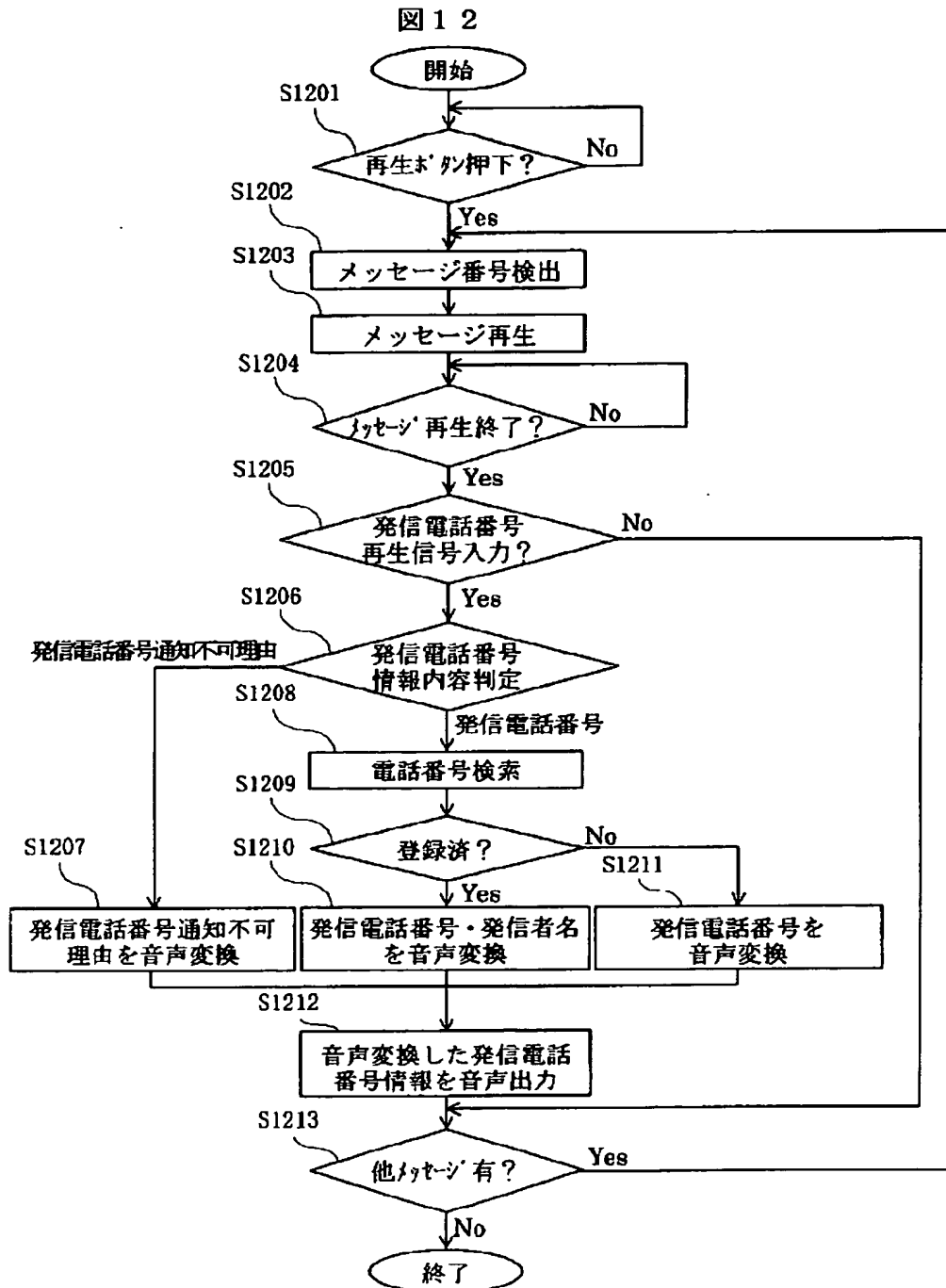


【図 11】

図 11



【図 12】



【図 13】

図 13

